

EU

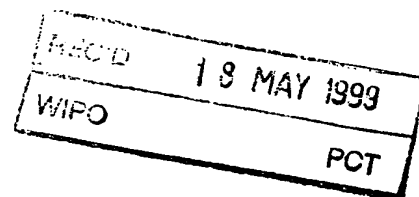
EP 93 / 1934

**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



Bescheinigung



Die M & F Entwicklungs- und Patentverwertungs-GmbH in Windeck/Deutschland
hat eine Patentanmeldung unter der Bezeichnung

"Lamellenschleifwerkzeug"

am 21. März 1998 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereicht.

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

Die Anmeldung hat im Deutschen Patent- und Markenamt vorläufig das Symbol
B 24 D 13/00 der Internationalen Patentklassifikation erhalten.

München, den 19. April 1999

Deutsches Patent- und Markenamt

Der Präsident

Im Auftrag

Ebert

Aktenzeichen: 198 12 515.1

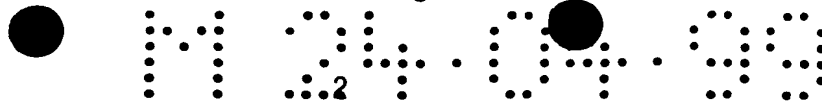
Beschreibung

Lamellenschleifwerkzeug

- 5 Die Erfindung betrifft ein Lamellenschleifwerkzeug, das symmetrisch um eine Rotationsachse ausgebildet ist, mit einer Vielzahl von auf dem Umfang und/oder Stirnseiten angeordneten Schleiflamellen, einem Trägerkörper, auf dem die Schleiflamellen befestigt sind, und einer Einrichtung zur Verbindung des Lamellenschleifwerkzeuges mit einer
- 10 Antriebsvorrichtung, wobei der Trägerkörper wenigstens eine rotationssymmetrische Mantelfläche aufweist, auf der die Schleiflamellen zumindest zum Teil befestigt sind, wenigstens eine der Mantelflächen annähernd parallel zur Rotationsachse angeordnet oder zumindest weniger als 80° zur Rotationsachse geneigt ist, sowie eine
- 15 Schnellspannvorrichtung zur Verbindung eines Lamellenschleifwerkzeuges mit einer Antriebsvorrichtung und ein Set aus einem Lamellenschleifwerkzeug und einer Schnellspannvorrichtung.

- Schleifbänder mit lamellenförmiger Ausbildung sind beispielsweise aus
- 20 US 938,223 A1 an sich bekannt. Aus der DE 85 23 363 U1 ist bekannt, ein solches Schleifband auf einen Hohlzylinder mit den Abmessungen eines Stahlband-Coils zu spannen, um beim Aufwickeln von Stahlband an Andruckrollen der Aufwickelmaschine entstehende Druckmarken zu beseitigen, ehe diese zu Beeinträchtigungen der Oberflächenqualität des
- 25 Stahlbandes führen können.

- Lamellenschleifwerkzeuge sind im Stand der Technik bekannt, um insbesondere profilierte Werkstückflächen zu bearbeiten, ohne die Oberfläche durch Riefenbildung und dergleichen zu beschädigen. Besonders
- 30 im Werkzeug- und Formenbau haben solche Lamellenschleifwerkzeuge mit radialem Besatz aus Schleiflamellen für Feinschleif- und Polierarbeiten an größeren Radien verbreitet Einsatz gefunden.

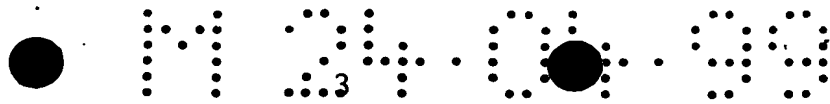


Solche Fächerschleifer für das Umfangsschleifen bestehen normalerweise aus einem Schaft, mit dem das Schleifwerkzeug z.B. in einem Bohrfutter eingespannt werden kann, der profiliert und mit einem starren Kern des Fächerschleifers verklebt oder verpresst ist. Auf dem Kern werden die Lamellen radial durch Einkleben in Nuten oder tangential in einer Kleber- oder Vergußschicht befestigt. Solche Fächerschleifer sind ebenfalls im Handel erhältlich, eine Ausführungsform zur Schraubbefestigung an einem Schaft ist zudem in DE-GM 1 986 971 beschrieben.

Ferner ist im Handel eine Ausführung eines solchen Fächerschleifers mit radialen Schleiflamellenbesatz bekannt, bei der der Kern, in dem der Antriebschaft eingesetzt ist, stirnseitig vertieft angeordnet ist, um die radial eingesetzten Schleiflamellen auch stirnseitig an das Werkstück heranzuführen zu können. Eine solche Ausführung ist ebenfalls im Werkzeugkatalog 93/94 der Fa. Hch. Perschmann GmbH, Braunschweig, beschrieben.

Aus der DE 40 07 928 A1 und EP 0 446 626 A1 sind Schleifhülsen für das Umfangsschleifen bekannt, die zur Verbesserung der Wirtschaftlichkeit beim Einsatz solcher Fächerschleifer auf einen wiederverwendbaren Schleifbandkörper aufspannbar sind. Dabei umfaßt ein solcher Schleifbandkörper den Schaft zur Verbindung mit einer Antriebsmaschine sowie einen zwischen Konen angeordneten Gummikörper, der durch Spannen der Konen die Schleifhülse radial festlegt. Ein solcher handelsüblicher Schleifbandkörper ist beispielsweise im Werkzeugkatalog 93/94 der Fa. Hch. Perschmann GmbH, Braunschweig, beschrieben.

Für die Bearbeitung von Schweißnähten, zum Flächenschleifen, zum Entrosten und Gußputzen sind Fächerschleifscheiben für den Einsatz an Winkelschleifmaschinen bekannt, bei denen der Besatz aus Schleiflamellen



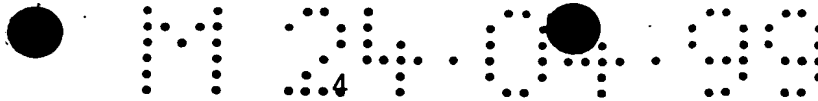
stirnseitig auf einer Scheibe angeordnet ist. Solche Scheiben sind beispielsweise unter der Bezeichnung Pferd Polifan im Handel erhältlich und im Werkzeugkatalog 93/94 der Fa. Hch. Perschmann GmbH, Braunschweig, beschrieben. Diese Scheiben bestehen aus einem Trageteller aus

- 5 Glasfasergewebematten, die axial stirnseitig mit Schleiflamellen bestückt sind und in der Mitte eine übliche Aufnahmebohrung zur Befestigung an der Abtriebsspindel eines Winkelschleifers aufweisen. Glasfasergewebematten werden verwendet, damit sich der Teller mit den Lamellen bei angestelltem Werkzeug gleichmäßig abnutzt und einen
- 10 restlosen Verbrauch der Lamellen zuläßt.

- Aus der DE 89 03 423 U1 ist eine Schleiflamellenscheibe zur Verwendung mit Winkelschleifern bekannt, bei der auf einem scheibenförmigen Träger auf beiden Stirnseiten eine Anzahl von Schleiflamellen angeordnet ist,
- 15 um einerseits das Bearbeiten von Wandungen relativ schmaler Nuten zu ermöglichen und andererseits eine erhöhte Gebrauchsdauer der Scheibe durch Wendbarkeit zu erhalten. Dazu sind die sich jeweils aus schindelartig angeordneten Schleiflamellen zusammensetzenden Nutzbereiche wechselsinnig zueinander orientiert.

20

- Alle diese bekannten Lamellenschleifwerkzeuge haben besondere Einsatzgebiete und erfüllen ihre Funktion. Dennoch ist der Einsatz solcher Werkzeuge mit relativ hohem Aufwand bei der Herstellung verbunden, und durch die im Verhältnis zum Gesamtmaterialeinsatz kurze
- 25 Standzeit entsteht ein relativ hoher Anteil an Abfall beim Gebrauch. Wegen der hohen Belastungen durch Fliehkräfte und durch Zugkräfte auf den Lamellen wurde bisher auf verringerten Herstellaufwand verzichtet, um die Betriebssicherheit zu gewährleisten.
- 30 Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, Lamellenschleifwerkzeuge und entsprechende Hilfsmittel bereitzustellen, bei denen ohne Verminderung der Betriebssicherheit ein wirtschaftlicherer, hinsichtlich



des Abfallanfalls verbesserter Gebrauch und weiterer Anwendungsbereich möglich ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch ein Lamellenschleif-
5 werkzeug der eingangs erwähnten Art, bei dem der Trägerkörper ferner ein
als Scheibe ausgebildetes Zentralelement umfaßt, das sich im
wesentlichen radial zur Rotationsachse erstreckt und die Einrichtung zur
Verbindung des Lamellenschleifwerkzeuges mit einer Antriebsvorrichtung
ein zentrales Loch und eine Anlagefläche zur Aufnahme eines
10 Aufspanndornes einer Antriebsvorrichtung aufweist.

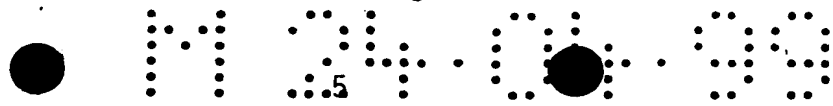
Durch die erfindungsgemäße Ausbildung läßt sich die Herstellung eines
solchen Werkzeuges ohne funktionale Nachteile vereinfachen und zudem die
Abfallmenge durch Verbrauch reduzieren.

15

Der Materialeinsatz bei dem Verbrauchsartikel läßt sich noch weiter
vermindern durch ein Lamellenschleifwerkzeug der eingangs erwähnten Art,
bei dem die wenigstens eine der Mantelflächen annähernd parallel zur
Rotationsachse angeordnet oder bis zu einschließlich 90° zur

20 Rotationsachse geneigt ist und der Trägerkörper eine Einrichtung zur
Verbindung des Lamellenschleifwerkzeuges mit einer
Schnellspannvorrichtung zur Verbindung des Lamellenschleifwerkzeuges mit
einer Antriebsvorrichtung aufweist.

25 Durch eine solche Ausbildung können zudem die Rüstzeiten beim
Auswechseln eines solchen Werkzeuges ganz erheblich vermindert werden,
was einen erheblichen Vorteil im Hinblick auf einen wirtschaftlichen
Einsatz solcher Werkzeuge mit sich bringt. Außerdem wird das Risiko von
Betriebsstörungen und Unfällen durch den Einsatz eines solchen Werkzeuges
30 wesentlich vermindert, da ein ordnungsgemäßer Sitz des Werkzeuges visuell
überprüfbar ist, im Gegensatz zu der auf Aufbringen einer ausreichenden

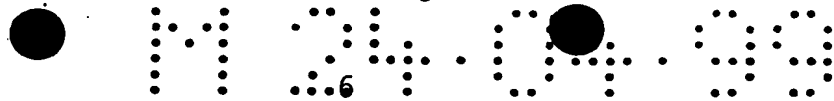


Klemmkraft basierenden bisher bekannten Befestigung durch Spannfutter oder dergleichen.

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist ein erfindungsgemäßes
5 Lamellenschleifwerkzeug dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung zur
Verbindung des Lamellenschleifwerkzeuges mit einer
Schnellspannvorrichtung angepaßt ist, um einen Teil einer Renk- oder
Bajonettverbindung zu bilden. Eine solche Verbindung erlaubt ein
besonders sicheres und schnelles Verbinden des Werkzeug mit einem
10 Antrieb.

Es kann aber auch zweckmäßig sein, wenn die Einrichtung zur Verbindung
des Lamellenschleifwerkzeuges mit einer Schnellspannvorrichtung ein ein-
oder mehrgängiges Schrauben- oder Muttergewinde umfaßt, insbesondere,
15 wenn das Gewinde ein Steilgewinde ist und/oder das Gewinde ein Rechteck-
oder Trapezgewinde ist.

Für die Bearbeitung insbesondere von Formen im Formenbau hat es sich bei
Versuchen als besonders effizient herausgestellt, wenn ein
20 Lamellenschleifwerkzeug der eingangs erwähnten oder zuvor beschriebenen
Art dadurch gekennzeichnet ist, daß Schleiflamellen sowohl auf dem
Umfang, als auch auf einer Stirnseite des Lammellenschleifwerkzeuges
angeordnet sind. Gegenüber der bisher bekannten Art und Weise, radial
angeordnete Lamellen einfach axial überstehen zu lassen, ermöglicht die
25 erfindungsgemäße Ausführung einen gleichzeitigen Umfangs- und
Stirnschliff mit vergleichbaren Leistungsmerkmalen sowohl hinsichtlich
der Schleifleistung als auch der Standzeit. Auch besteht gegenüber der
bekannten Werkzeugausbildung der große Vorteil, daß praktisch kein
Risiko eines Herausbrechens von Lamellenteilen besteht, da die Lamellen
30 hier nur in einer Richtung beansprucht werden, in der sie für eine
entsprechende Belastung ausgelegt sind, nämlich auf Zugbelastung und
nicht auf Biegung.



Für eine wirtschaftliche Fertigung ist es zweckmäßig, wenn die wenigstens eine der Mantelflächen auf einem äußeren Trägerring gebildet ist.

5

Eine mechanisch besonders stabile Ausführung ergibt sich, wenn die Scheibe im Bereich der Anlagefläche gekröpft ist. Wenn dabei die Scheibe so weit gekröpft ist, daß die Anlagefläche axial außerhalb eines durch die Außenkanten der Schleiflamellen umschriebenen Rotationskörpers angeordnet ist, kann ein erfindungsgemäßes Werkzeug auch besonders gut auf handgeführten Schleifern eingesetzt werden, wodurch sich ihr Anwendungsbereich erweitert.

10

Um einen sauberen Schliff bis in Werkstückecken zu erhalten, ist es vorteilhaft, wenn wenigstens ein Teil der Schleiflamellen zumindest auf einer Seite axial über die Begrenzung der wenigstens einen Mantelfläche hinausragen, insbesondere, wenn die Schleiflamellen wenigstens 3 mm über die Begrenzung der wenigstens einen Mantelfläche hinausragen.

15

In einer zweckmäßigen Ausführung ist ein erfindungsgemäßes Lamellenschleifwerkzeug dadurch gekennzeichnet, daß der Trägerkörper einen Kunststoff, vorzugsweise einen faserverstärkten Kunststoff, umfaßt und/oder daß der Trägerkörper aus Aluminium oder Stahl hergestellt ist. Dabei ist es vorteilhaft, wenn die Scheibe aus einem Kunststoff, vorzugsweise einem faserverstärkten Kunststoff, hergestellt ist oder die Scheibe aus Aluminium oder Stahl hergestellt ist.

20

25

Fertigungstechnisch günstig ist es dabei, wenn der Trägerring aus einem Kunststoff, vorzugsweise einem faserverstärkten Kunststoff, einem Hartgummi oder einem Hartpapier hergestellt ist, oder daß der Trägerring aus Aluminium oder Stahl hergestellt ist.

30

Zur Verringerung der Herstellkosten und zur Optimierung des Dämpfungsverhaltens des Lamellenschleifwerkzeug kann es vorteilhaft sein, wenn Trägerring und Scheibe aus verschiedenen Werkstoffen hergestellt sind.

5

Besonders gute Rundlaufeigenschaften lassen sich erhalten, wenn Trägerring und Scheibe einstückig ausgebildet sind.

10

Insbesondere im Hinblick auf Variantenvielfalt zur Anpassung an verschiedene Antriebe kann es zweckmäßig sein, wenn Trägerring und Scheibe miteinander durch Einpressen, Kleben oder Schweißen verbunden sind.

15

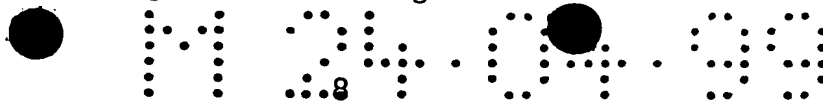
Ein Lamellenschleifwerkzeug der eingangs oder zuvor beschriebene Art läßt sich ganz besonders einfach herstellen, wenn die Einrichtung zur Verbindung des Lamellenschleifwerkzeugs mit einer Antriebsvorrichtung einen drehfest mit dem Trägerkörper verbundenen Schaft umfaßt und der Trägerkörper aus einem Kunstharzkörper besteht, in den die Schleiflamellen und der Schaft direkt eingebettet sind. Dies ist auch hinsichtlich der Entsorgung nach Gebrauch besonders vorteilhaft, da sich eine sehr viel einfachere Möglichkeit der Werkstofftrennung ergibt und so der Entsorgungsaufwand reduziert und eine zumindest teilweise Wiederverwertung der Bestandteile des Werkzeuges möglich ist.

25

Vorgenanntes gilt insbesondere, wenn der Trägerkörper durch zumindest teilweises Vergießen eines zwischen den zueinander positionierten Schleiflamellen und dem Schaft gebildeten Raumes mit einem Kunststoff oder Kunstharz erfolgt und/oder der Trägerkörper aus einem Hartpapier (Fibermaterial) besteht.

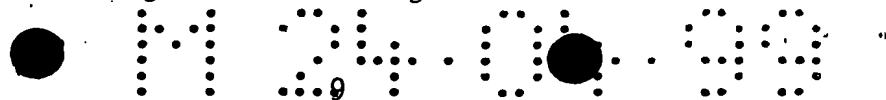
30

Die Vorteile einer bevorzugten Ausbildung der Erfindung lassen sich besonders gut nutzen mit einer Schnellspannvorrichtung zur Verbindung



eines Lamellenschleifwerkzeuges mit einer Antriebsvorrichtung, bei der die Schnellspannvorrichtung ausgebildet ist, um mit einem entsprechende Lamellenschleifwerkzeug zusammenzuwirken, insbesondere, wenn die Scheibe eine solche Schnellspannvorrichtung ist, und bei einem Set aus einem

5 solchen Lamellenschleifwerkzeug und einer solchen Schnellspannvorrichtung.



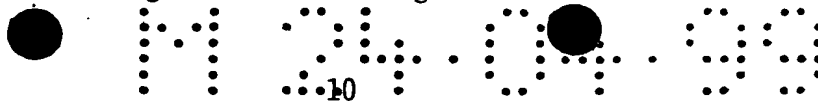
Die Erfindung soll im folgenden anhand von in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert werden. Es zeigen:

- Fig. 1 ein erfindungsgemäßes Lamellenschleifwerkzeug mit radial angeordneten Schleiflamellen;
5
Fig. 2 ein erfindungsgemäßes Lamellenschleifwerkzeug mit radial und stirnseitig angeordneten Schleiflamellen; und
Fig. 3 ein erfindungsgemäßes Lamellenschleifwerkzeug, bei dem ein Schaft zum Antrieb des Werkzeugs und die Schleiflamellen
10 direkt in einen Kunstharzkörper eingebettet sind;
jeweils im Teilschnitt.

In Fig. 1 ist ein erfindungsgemäßes Lamellenschleifwerkzeug dargestellt, das symmetrisch um eine Rotationsachse (1) ausgebildet ist und eine
15 Vielzahl von auf dem Umfang angeordneten Schleiflamellen (2) aufweist. Die Schleiflamellen 2 sind in herkömmlicher Weise, z. B. mittels eines Klebers 3 auf einem Trägerkörper 4 befestigt.

Der Trägerkörper ist hier durch eine beispielsweise tiefgezogene
20 Metallscheibe 4 gebildet, die als Einrichtung zur Verbindung des Lamellenschleifwerkzeuges mit einer Antriebsvorrichtung ein Loch 5 zur Aufnahme einer Schraubbefestigung einer üblichen Antriebsspindel aufweist. Auf dem äußeren Umfang der Metallscheibe 4, der hier einen Trägerring bildet, ist durch die topfförmigen Ausbildung eine annähernd
25 zylindrisch zur Rotationsachse 1 orientierte Mantelfläche 6 gebildet, auf die der Kleber 3 zur Befestigung der Schleiflamellen 2 aufgebracht ist, d.h. die Mantelfläche 6 ist etwa 0° zur Rotationsachse 1 geneigt.

Wie in Fig. 1 gut zu erkennen ist, umfaßt die Metallscheibe 4 ein
30 Zentralelement 7, das sich im wesentlichen radial zur Rotationsachse 1 erstreckt. Um das zentrale Loch 5 ist eine Anlagefläche 8 zur Anlage an einer Antriebsvorrichtung ausgebildet. Dazu ist die Metallscheibe 4



gekröpft, wodurch sich gleichzeitig eine mechanisch besonders stabile Ausführung ergibt. Wie dargestellt, ist dabei die Scheibe 4 so weit gekröpft, daß die Anlagefläche 8 axial außerhalb eines durch die Außenkanten der Schleiflamellen 2 umschriebenen Rotationskörpers

- 5 angeordnet ist. Dadurch kann ein solches erfindungsgemäßes Werkzeug auch besonders gut auf handgeführten Schleifern eingesetzt werden, wodurch sich ihr Anwendungsbereich erweitert. Besonders gute Rundlaufeigenschaften lassen sich erhalten, wenn Trägerring und Scheibe 4, wie hier dargestellt, einstückig ausgebildet sind.

10

Um einen sauberen Schliff bis in Werkstückecken zu erhalten, ist es vorteilhaft, wenn, wie dargestellt, wenigstens ein Teil der Schleiflamellen 2 zumindest auf einer Seite axial über die Begrenzung der wenigstens einen Mantelfläche 6 hinausragen, insbesondere, wenn die

15 Schleiflamellen 2 wenigstens 3 mm über die Begrenzung der wenigstens einen Mantelfläche 6 hinausragen.

Alternativ zu der dargestellten Ausführungsform kann bei einem erfindungsgemäßen Lamellenschleifwerkzeug der Trägerkörper einen

- 20 Kunststoff, vorzugsweise einen faserverstärkten Kunststoff, umfassen und/oder daß der Trägerkörper aus Aluminium oder Stahl hergestellt sein. Dabei ist es vorteilhaft, wenn die Scheibe 4 aus einem Kunststoff, vorzugsweise einem faserverstärkten Kunststoff, hergestellt ist oder die Scheibe 4 aus Aluminium oder Stahl hergestellt ist.

25

Fertigungstechnisch kann es dabei günstig sein, wenn der Trägerring aus einem Kunststoff, vorzugsweise einem faserverstärkten Kunststoff, einem Hartgummi oder einem Hartpapier hergestellt ist, oder daß der Trägerring aus Aluminium oder Stahl hergestellt ist.

30

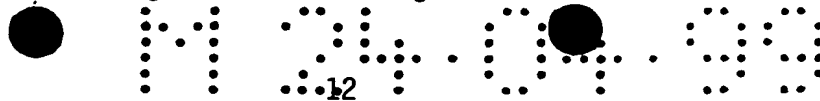
Für bestimmte Anwendungsbereiche kann es zur Verringerung der Herstellkosten und zur Optimierung des Dämpfungsverhaltens des

11
Lamellenschleifwerkzeug vorteilhaft sein, wenn Trägerring und Scheibe aus verschiedenen Werkstoffen hergestellt sind. Insbesondere im Hinblick auf Variantenvielfalt zur Anpassung an verschiedene Antriebe kann es dabei zweckmäßig sein, wenn Trägerring und Scheibe miteinander durch
5 Einpressen, Kleben oder Schweißen verbunden sind.

Das in Fig. 2 dargestellte Lamellenschleifwerkzeug hat sich für die Bearbeitung insbesondere von Formen im Formenbau bei Versuchen als besonders effizient herausgestellt. Dabei sind Schleiflamellen 2 sowohl
10 auf dem Umfang 9, als auch auf einer stirnseitigen Mantelfläche 10 des Lamellenschleifwerkzeuges angeordnet. Gegenüber der bisher bekannten Art und Weise, radial angeordnete Lamellen 2 einfach axial überstehen zu lassen, ermöglicht die erfindungsgemäße Ausführung einen gleichzeitigen Umfangs- und Stirnschliff mit vergleichbaren Leistungsmerkmalen sowohl
15 hinsichtlich der Schleifleistung als auch der Standzeit. Auch besteht gegenüber der bekannten Werkzeugausbildung der große Vorteil, daß praktisch kein Risiko eines Herausbrechens von Lamellenteilen besteht, da die Lamellen hier nur in Zugrichtung beansprucht werden, in der sie für eine entsprechende Belastung ausgelegt sind.

20

Das in Fig. 3 dargestellte erfindungsgemäße Lamellenschleifwerkzeug läßt sich ganz besonders einfach herstellen, da ein Schaft 11 als Einrichtung zur Verbindung des Lamellenschleifwerkzeugs mit einer
Antriebsvorrichtung dient, der drehfest mit dem Trägerkörper verbunden
25 ist und der Trägerkörper aus einem Kunstharzkörper 12 besteht, in den die Schleiflamellen 2 und der Schaft 11 direkt eingebettet sind. Dies ist auch hinsichtlich der Entsorgung nach Gebrauch besonders vorteilhaft, da sich eine sehr viel einfachere Möglichkeit der Werkstofftrennung ergibt und so der Entsorgungsaufwand reduziert und
30 eine zumindest teilweise Wiederverwertung der Bestandteile des Werkzeuges möglich ist.



Wie in Fig. 3 gut zu erkennen ist, ist dabei der Trägerkörper durch
zumindest teilweises Vergießen eines zwischen den zueinander
positionierten Schleiflamellen 2 und dem Schaft 11 gebildeten Raumes mit
einem Kunststoff oder Kunstharz erfolgt. Als besonders geeignet hat sich
5 dabei die Verwendung von Hartpapier (Fibermaterial) herausgestellt.

In den Figuren nicht dargestellt ist eine Ausführungsform eines
erfindungsgemäßen Lamellenschleifwerkzeuges, bei dem die wenigstens eine
der Mantelflächen 6 oder 10 annähernd parallel zur Rotationsachse
10 angeordnet oder bis zu einschließlich 90° zur Rotationsachse 1 geneigt
ist und der Trägerkörper eine Einrichtung zur Verbindung des
Lamellenschleifwerkzeuges mit einer Schnellspannvorrichtung zur
Verbindung des Lamellenschleifwerkzeuges mit einer Antriebsvorrichtung
aufweist. Dabei ist die Einrichtung zur Verbindung des
15 Lamellenschleifwerkzeuges mit einer Schnellspannvorrichtung angepaßt, um
einen Teil einer z.B. bei Verschlußdeckeln üblichen Renk- oder
Bajonettverbindung zu bilden. Eine solche Verbindung erlaubt ein
besonders sicheres und schnelles Verbinden des Werkzeuges mit einem
Antrieb und der ordnungsgemäße Sitz des Werkzeugs ist visuell gut
20 erkennbar. Anstelle der Renkverbindung kann auch ein ein- oder
mehrgängiges Schrauben- oder Muttergewinde insbesondere als Steilgewinde
vorgesehen sein, wobei das Gewinde vorteilhaft ein Rechteck- oder
Trapezgewinde ist.

309723 M & P Entwicklungs- und Patentverwertungs-GmbH

Patentansprüche

1. Lamellenschleifwerkzeug, das symmetrisch um eine Rotationsachse (1) ausgebildet ist, mit

- 5 a) einer Vielzahl von auf dem Umfang und/oder Stirnseiten angeordneten Schleiflamellen (2),
b) einem Trägerkörper (4, 12), auf dem die Schleiflamellen (2) befestigt sind, und
c) einer Einrichtung (5, 11) zur Verbindung des
10 Lamellenschleifwerkzeuges mit einer Antriebsvorrichtung,

wobei

- d) der Trägerkörper (4, 12) wenigstens eine rotationssymmetrische Mantelfläche (6, 10) aufweist, auf der die Schleiflamellen (2) zumindest zum Teil befestigt sind,

- 15 e) wenigstens eine der Mantelflächen (6, 10) annähernd parallel zur Rotationsachse (1) angeordnet oder zumindest weniger als 80° zur Rotationsachse (1) geneigt ist,

dadurch gekennzeichnet, daß

- der Trägerkörper ferner ein als Scheibe (4) ausgebildetes Zentralelement
20 (7) umfaßt, das sich im wesentlichen radial zur Rotationsachse (1) erstreckt und die Einrichtung zur Verbindung des
Lamellenschleifwerkzeuges mit einer Antriebsvorrichtung ein zentrales Loch (5) und eine Anlagefläche (8) zur Aufnahme eines Aufspanndornes einer Antriebsvorrichtung aufweist.

25

2. Lamellenschleifwerkzeug, nach dem Oberbegriff von Anspruch 1 oder nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, daß

- die wenigstens eine der Mantelflächen (6, 10) annähernd parallel zur
30 Rotationsachse (1) angeordnet oder bis zu einschließlich 90° zur Rotationsachse (1) geneigt ist und der Trägerkörper (4, 12) eine Einrichtung zur Verbindung des Lamellenschleifwerkzeuges mit einer



Schnellspannvorrichtung zur Verbindung des Lamellenschleifwerkzeuges mit einer Antriebsvorrichtung aufweist.

3. Lamellenschleifwerkzeug nach Anspruch 2,

5 dadurch gekennzeichnet, daß

die Einrichtung zur Verbindung des Lamellenschleifwerkzeuges mit einer Schnellspannvorrichtung angepaßt ist, um einen Teil einer Renk- oder Bajonettverbindung zu bilden.

10 4. Lamellenschleifwerkzeug nach Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet, daß

die Einrichtung zur Verbindung des Lamellenschleifwerkzeuges mit einer Schnellspannvorrichtung ein ein- oder mehrgängiges Schrauben- oder Muttergewinde umfaßt.

15

5. Lamellenschleifwerkzeug nach Anspruch 4,

dadurch gekennzeichnet, daß

das Gewinde eine Steilgewinde ist.

20 6. Lamellenschleifwerkzeug nach einem der Ansprüche 4 oder 5,

dadurch gekennzeichnet, daß

das Gewinde eine Rechteck- oder Trapezgewinde ist.

7. Lamellenschleifwerkzeug nach dem Oberbegriff von Anspruch 1 oder

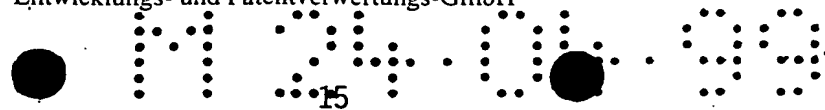
25 nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß

Schleiflamellen sowohl auf dem Umfang (9), als auch auf einer Stirnseite (10) des Lamellenschleifwerkzeuges angeordnet sind.

30 8. Lamellenschleifwerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß



die wenigstens eine der Mantelflächen (6, 10), auf einem äußeren Trägerring gebildet ist.

9. Lamellenschleifwerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
5 dadurch gekennzeichnet, daß
die Scheibe (4) im Bereich der Anlagefläche (8) gekröpft ist.

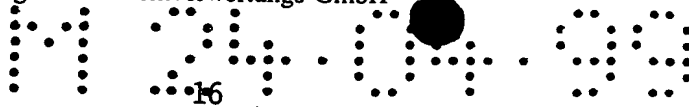
10. Lamellenschleifwerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß
10 die Scheibe (4) so weit gekröpft ist, daß die Anlagefläche (8) axial
außerhalb eines durch die Außenkanten der Schleiflamellen (2)
umschriebenen Rotationskörpers angeordnet ist.

11. Lamellenschleifwerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
15 dadurch gekennzeichnet, daß
wenigstens ein Teil der Schleiflamellen (2) zumindest auf einer Seite
axial über die Begrenzung der wenigstens einen Mantelfläche (6, 10)
hinausragen.

20 12. Lamellenschleifscheibe nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Schleiflamellen (2) wenigstens 3 mm über die Begrenzung der
wenigstens einen Mantelfläche (6, 10) hinausragen.

25 13. Lamellenschleifwerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß
der Trägerkörper einen Kunststoff, vorzugsweise einen faserverstärkten
Kunststoff, umfaßt.

30 14. Lamellenschleifwerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß
der Trägerkörper aus Aluminium oder Stahl hergestellt ist.



15. Lamellenschleifwerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Scheibe (4) aus einem Kunststoff, vorzugsweise einem faserverstärkten Kunststoff, hergestellt ist.

5

16. Lamellenschleifwerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Scheibe (4) aus Aluminium oder Stahl hergestellt ist.

10 17. Lamellenschleifwerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Trägerring aus einem Kunststoff, vorzugsweise einem faserverstärkten Kunststoff, einem Hartgummi oder einem Hartpapier hergestellt ist.

15 18. Lamellenschleifwerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Trägerring aus Aluminium oder Stahl hergestellt ist.

20 19. Lamellenschleifwerkzeug nach einem der Ansprüche 15 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß Trägerring und Scheibe (4) aus verschiedenen Werkstoffen hergestellt sind.

25 20. Lamellenschleifwerkzeug nach einem der Ansprüche, 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß Trägerring und Scheibe (4) einstückig ausgebildet sind.

30 21. Lamellenschleifwerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß Trägerring und Scheibe (4) miteinander durch Einpressen, Kleben oder Schweißen verbunden sind.

22. Lamellenschleifwerkzeug nach dem Oberbegriff von Anspruch 1 oder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß

5 die Einrichtung zur Verbindung des Lamellenschleifwerkzeugs mit einer Antriebsvorrichtung einen drehfest mit dem Trägerkörper (12) verbundenen Schaft (11) umfaßt und der Trägerkörper (12) aus einem Kunstharzkörper besteht, in den die Schleiflamellen (2) und der Schaft (11) direkt eingebettet sind.

10 23. Lamellenschleifwerkzeug nach Anspruch 22,

dadurch gekennzeichnet, daß

der Trägerkörper (12) durch zumindest teilweises Vergießen eines zwischen den zueinander positionierten Schleiflamellen (2) und dem Schaft (11) gebildeten Raumes mit einem Kunststoff oder Kunstharz

15 erfolgt.

24. Lamellenschleifwerkzeug nach Anspruch 22 oder 23,

dadurch gekennzeichnet, daß

der Trägerkörper (12) aus einem [Hartpapier (Fibermaterial)] besteht.

20

25. Schnellspannvorrichtung zur Verbindung eines Lamellenschleifwerkzeuges mit einer Antriebsvorrichtung,

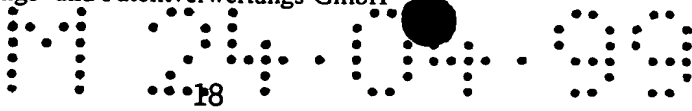
dadurch gekennzeichnet, daß

die Schnellspannvorrichtung ausgebildet ist, um mit einem

25 Lamellenschleifwerkzeug nach einem der Ansprüche 2 bis 6 zusammenzuwirken.

26. Lamellenschleifwerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß

30 die Scheibe (4) eine Schnellspannvorrichtung nach Anspruch 25 ist.



27. Set aus einem Lamellenschleifwerkzeug nach einem der Ansprüche 2 bis 6 und einer Schnellspannvorrichtung nach Anspruch 25.

• M1 24.06.99 •

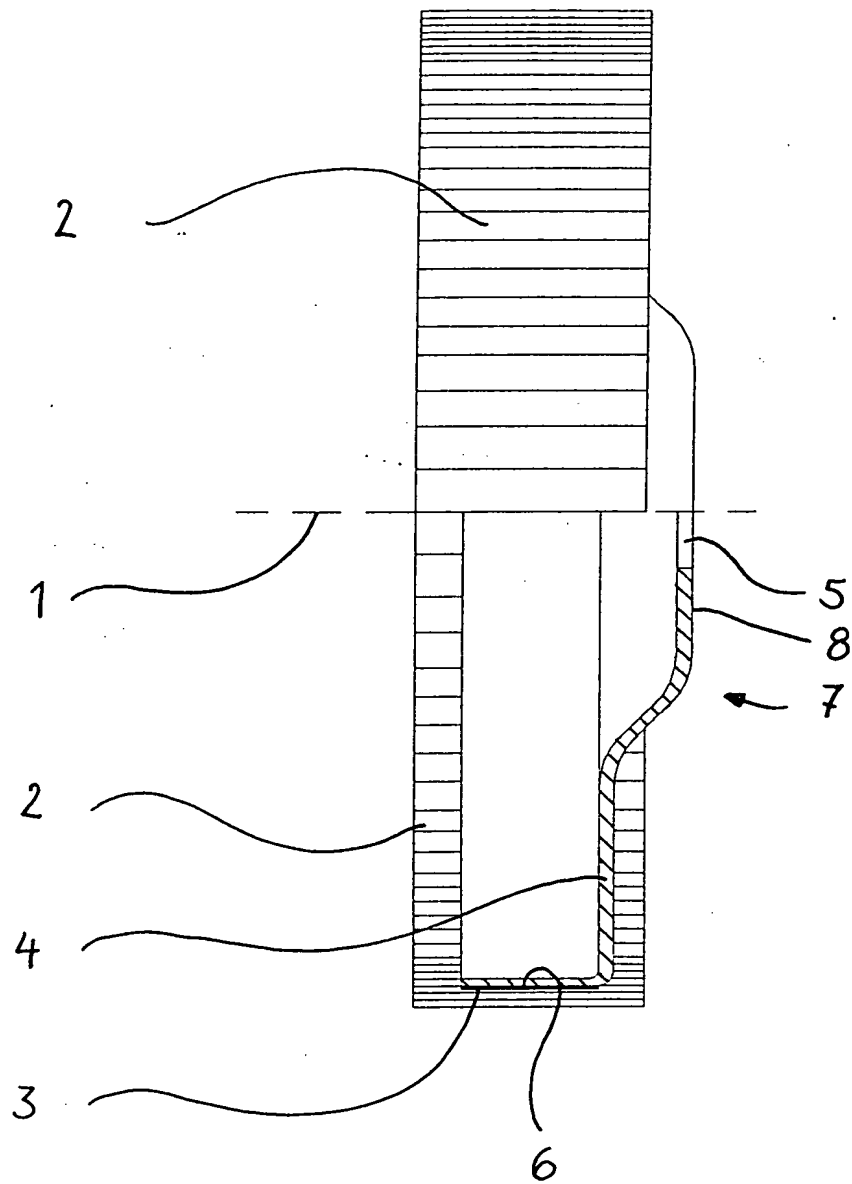


Fig. 1

11 24 04 99

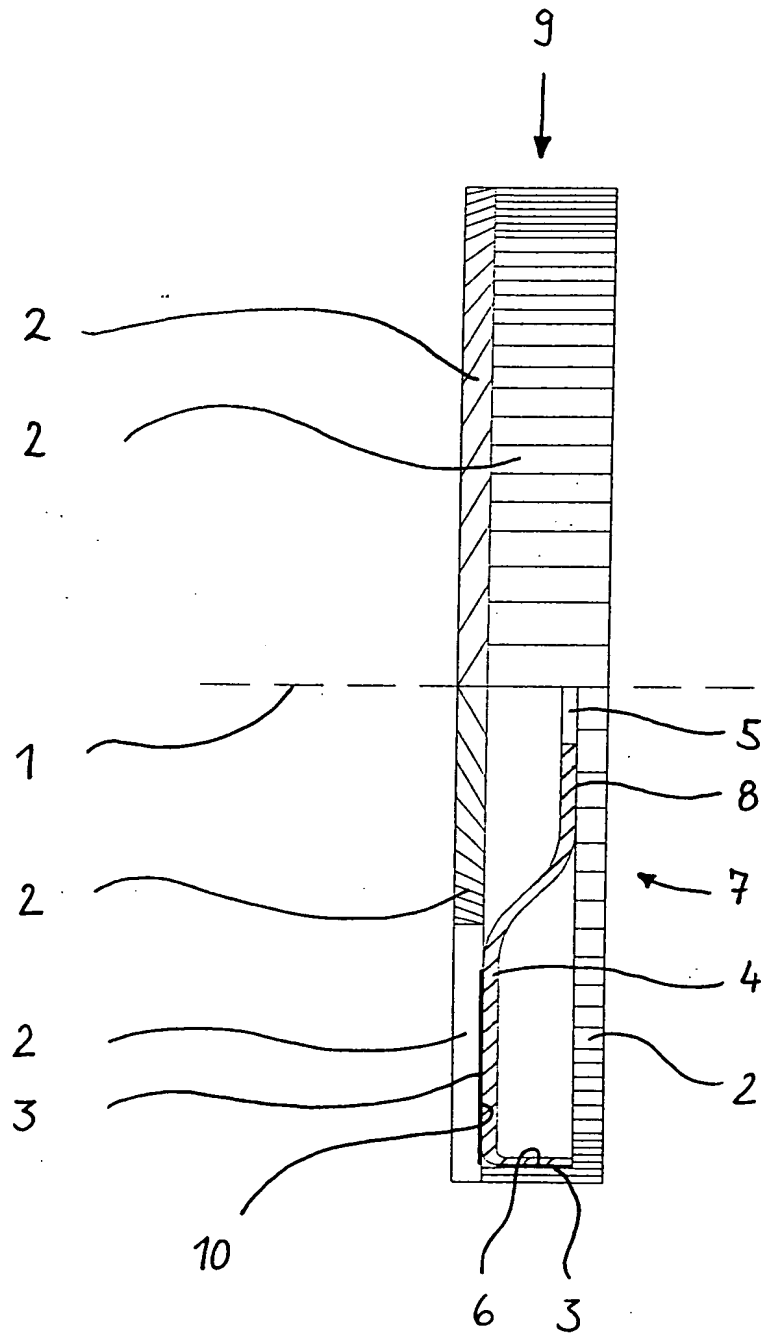


Fig. 2

11 24 06 99

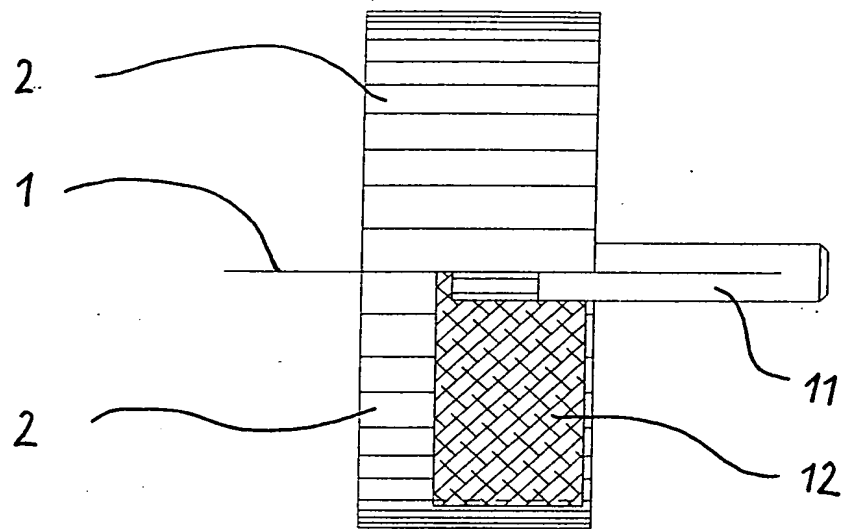
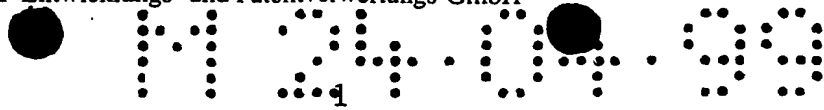


Fig. 3



Zusammenfassung

Bei einem Lamellenschleifwerkzeug, das symmetrisch um eine Rotationsachse (1) ausgebildet ist, mit einer Vielzahl von auf dem Umfang und/oder Stirnseiten angeordneten Schleiflamellen (2), einem Trägerkörper (4, 12), auf dem die Schleiflamellen (2) befestigt sind, und einer Einrichtung (5, 8, 11) zur Verbindung des Lamellenschleifwerkzeuges mit einer Antriebsvorrichtung, wobei der Trägerkörper (4, 12) wenigstens eine rotationssymmetrische Mantelfläche (6, 10) aufweist, auf der die Schleiflamellen (2) zumindest zum Teil befestigt sind, wenigstens eine der Mantelflächen (6, 10) annähernd parallel zur Rotationsachse (1) angeordnet oder zumindest weniger als 80° zur Rotationsachse (1) geneigt ist, wird vorgeschlagen, daß der Trägerkörper (4, 12) ferner ein als Scheibe (4) ausgebildetes Zentralelement (7) umfaßt, das sich im wesentlichen radial zur Rotationsachse (1) erstreckt und die Einrichtung zur Verbindung des Lamellenschleifwerkzeuges mit einer Antriebsvorrichtung ein zentrales Loch (5) und eine Anlagefläche (8) zur Aufnahme eines Aufspanndornes einer Antriebsvorrichtung aufweist, sowie eine Schnellspannvorrichtung zur Verbindung eines Lamellenschleifwerkzeuges mit einer Antriebsvorrichtung und ein Set aus einem Lamellenschleifwerkzeug und einer Schnellspannvorrichtung.

(Fig. 2)

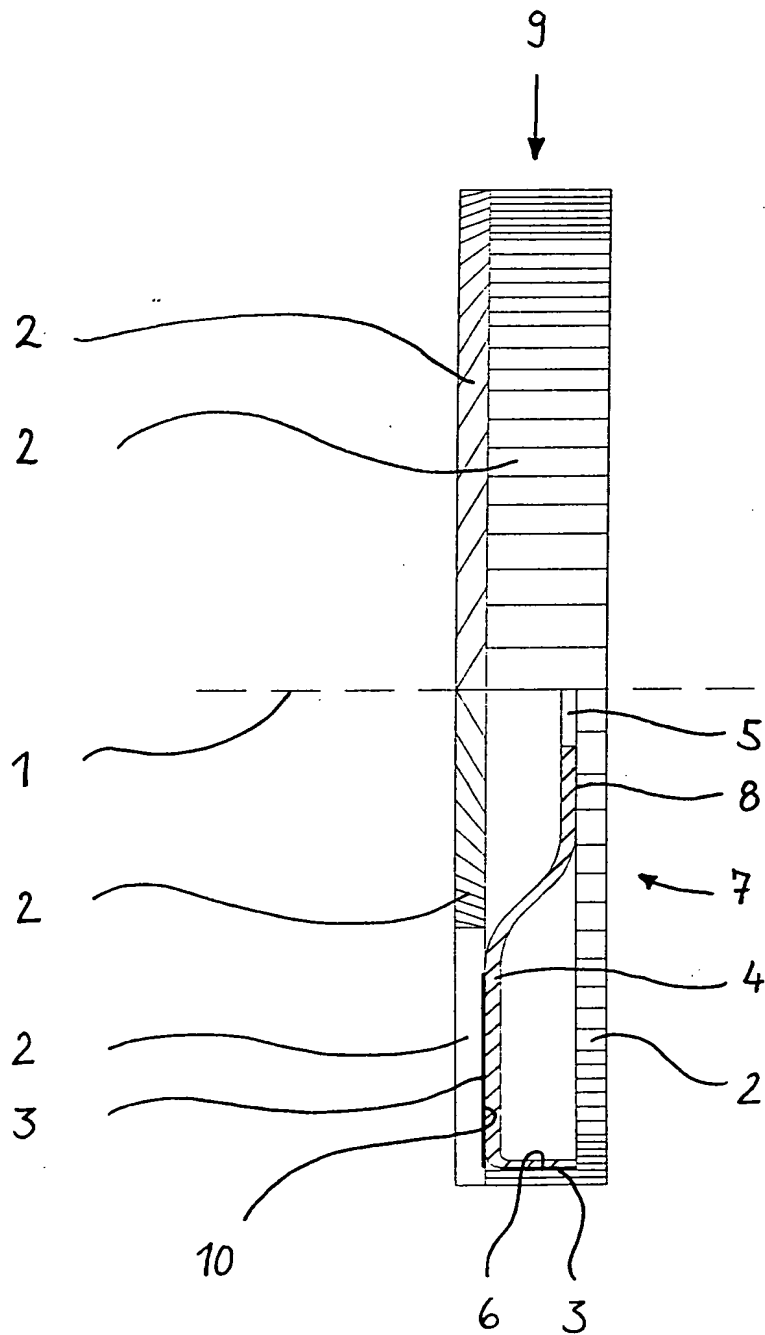


Fig. 2